

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение города Новосибирска
«Инженерный лицей Новосибирского государственного технического университета»

Рекомендовано решением педагогического
совета МАОУ «Инженерный лицей НГТУ»
Протокол № 1
от «29» 08 2022

Утверждаю
Директор МАОУ
«Инженерный лицей НГТУ»
Безлепкина М.А.
Приказ № 131 от «29» 08 2022



Коррекционно-развивающий курс по математике (для обучающихся с тяжелым нарушением речи)

название учебного предмета, курса, дисциплины (модуля)

для 5-9 классов
Количество часов:
Всего 175

в 5 классе (математика)	35	в неделю 1
в 6 классе (математика)	35	в неделю 1
в 7 классе (алгебра)	35	в неделю 1
в 8 классе (алгебра)	36	в неделю 1
в 9 классе (алгебра)	34	в неделю 1

Разработчик: Рожнева Маргарита Сергеевна, учитель математики, первой
квалификационной категории

(Ф.И.О. разработчика программы, занимаемая должность, квалификационная категория)

Программа обсуждалась на заседании кафедры / методического объединения учителей
Математики и информатики МАОУ «Инженерный лицей НГТУ»

Протокол заседания № 1 от «29» августа 2022 г.

Подолья / Подолья Е.В.

Ф.И.О. руководителя кафедры/МО

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Коррекционно-развивающий курс по математике для обучающихся 5-9 класса с тяжелыми нарушениями речи (ТНР) разработана на основе:

- требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования к содержанию обучения по математике в основной школе;
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 1897 от 17.12.2010 (с изменениями);
- основной образовательной программы основного общего образования Муниципального автономного общеобразовательного учреждения города Новосибирска «Инженерный лицей Новосибирского государственного технического университета»;
- примерной основной образовательной программы по математике основного общего образования (Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол № 1 от 28 августа 2017 г.);

Предлагаемый коррекционный курс адаптирован для обучающихся с ТНР с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и обеспечивающая коррекцию нарушений развития речи и социальную адаптацию. Курс построен с учетом специфики усвоения учебного материала детьми. Представленный курс, сохраняя основное содержание образования, отличается тем, что предусматривает коррекционную направленность обучения с учетом индивидуальных психологических и возрастных особенностей учащегося с ТНР и специфики усвоения им учебного материала, на основе принципа вариативности, благодаря которому закладывается возможность выстраивания дифференцированной работы с учащимися. Нарушения в формировании речевой деятельности обучающихся негативно влияют на все психические процессы, протекающие в сенсорной, интеллектуальной, аффективно-волевой и регуляторной сферах. Отмечается недостаточная устойчивость внимания, ограниченные возможности его распределения. При относительно сохранной смысловой, логической памяти у обучающихся снижена вербальная память, страдает продуктивность запоминания. Они забывают сложные инструкции, элементы и последовательность заданий. У части обучающихся с ТНР низкая активность припоминания может сочетаться с дефицитностью познавательной деятельности. Связь между речевыми нарушениями и другими сторонами психического развития обуславливает специфические особенности мышления. Обладая в целом полноценными предпосылками для овладения мыслительными операциями, доступными их возрасту, обучающиеся отстают в развитии словесно-логического мышления, без специального обучения с трудом овладевают анализом и синтезом, сравнением и обобщением.

Цели коррекционно-развивающего курса:

- формирование у обучающихся с тяжелыми нарушениями речи общей культуры, обеспечивающей разностороннее развитие их личности (нравственно-эстетическое, социально-личностное, интеллектуальное, физическое), овладение учебной деятельностью в соответствии с принятыми в семье и обществе духовно-нравственными и социокультурными ценностями;
- создание условий, нормализующих/компенсирующих состояние высших психических функций, анализаторной, аналитико-синтетической и регуляторной деятельности на основе обеспечения комплексного подхода при изучении обучающихся с речевыми нарушениями и коррекции этих нарушений;
- осознание значения математики в повседневной жизни человека;
- формирование представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математической науки;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Достижение перечисленных целей предполагает решение следующих задач:

- формирование мотивации изучения математики, готовности и способности учащихся к саморазвитию, личностному самоопределению, построению индивидуальной траектории в изучении предмета;
- формирование у учащихся способности к организации своей учебной деятельности посредством освоения личностных, познавательных, регулятивных и коммуникативных универсальных учебных действий;
- формирование специфических для математики стилей мышления, необходимых для полноценного функционирования в современном обществе, в частности, логического, алгоритмического и эвристического;
- освоение в ходе изучения математики специфических видов деятельности, таких как построение математических моделей, выполнение инструментальных вычислений, овладение символическим языком предмета и др.;
- формирование умений представлять информацию в зависимости от поставленных задач в виде таблицы, схемы, графика, диаграммы, использовать компьютерные программы, Интернет при ее обработке;
- овладение системой математических знаний, умений и навыков, необходимых для решения задач повседневной жизни, изучения смежных дисциплин и продолжения образования;
- формирование научного мировоззрения;
- воспитание отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Сопровождение обучающихся с ТНР предусматривает следующие **виды дифференцированной помощи:**

- чёткое обобщение каждого его этапа (проверка выполнения задания, объяснение нового, закрепление материала и т.д.);
- объяснение нового учебного материала по частям;
- ясная и конкретная формулировка вопросов учителя;
- включение в уроки тренировочных упражнений по развитию внимания, памяти, мыслительных операций;
- индивидуальный темп выполнения заданий;
- индивидуальные задания, в том числе воспроизводящего характера при наличии образцов, алгоритмов выполнения;
- планы-алгоритмы с указанием последовательности операций, необходимых для решения задач; образцы решения задач и пошаговые инструкции и т.д.

Место учебного предмета «Математика» (коррекционный курс)

Учебный план АООП ООО для обучающихся с ТНР для 5-9 классов предусматривает обязательное ведение коррекционного курса по математике в объёме: 34ч. в 5 классе, 35ч. в 6,7 классе, 36ч. в 8 классе, 34 ч 9 классе,.

Содержание учебного предмета

5 класс (математика)

Натуральные числа и шкалы. Обозначение натуральных чисел. Отрезок, длина отрезка. Треугольник. Плоскость, прямая, луч. Шкалы и координаты. Меньше или больше. Основная цель – систематизировать и обобщить сведения о натуральных числах, полученные в начальной школе; закрепить навыки построения и измерения отрезков

Сложение и вычитание натуральных чисел. Сложение натуральных чисел и его свойства. Вычитание. Решение текстовых задач. Числовые и буквенные выражения. Буквенная запись свойств сложения и вычитания. Уравнение. Основная цель – закрепить и развить навыки сложения и вычитания натуральных чисел.

Умножение и деление натуральных чисел. Умножение натуральных чисел и его свойства. Деление. Деление с остатком. Упрощение выражений. Порядок выполнения

действий. Степень числа. Квадрат и куб числа. Основная цель – закрепить и развить навыки арифметических действий с натуральными числами

Площади и объемы. Формулы. Площадь. Формула площади прямоугольника. Единицы измерения площадей. Прямоугольный параллелепипед. Объемы. Объем прямоугольного параллелепипеда. Основная цель – расширить представление учащихся об измерении геометрических величин на примере вычисления площадей и объемов, систематизировать известные им сведения о единице измерения.

Обыкновенные дроби. Окружность и круг. Доли. Обыкновенные дроби. Сравнение дробей. Правильные и неправильные дроби. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Деление и дроби. Смешанные числа. Сложение и вычитание смешанных чисел. Основная цель – познакомить учащихся с понятием дроби в объеме, достаточном для введения десятичных дробей.

Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей. Десятичная запись дробных чисел. Сравнение десятичных дробей. Сложение и вычитание десятичных дробей. Приближённые значения чисел. Округление чисел. Основная цель – выработать умение читать, записывать, сравнивать, округлять десятичные дроби, выполнять сложение и вычитание десятичных дробей.

Умножение и деление десятичных дробей. Умножение десятичных дробей на натуральные числа. Деление десятичных дробей на натуральные числа. Умножение десятичных дробей. Деление на десятичную дробь. Среднее арифметическое. Основная цель – выработать умение умножать и делить десятичные дроби, выполнять задания на все действия с натуральными числами и десятичными дробями.

Инструменты для вычислений и измерений. Микрокалькулятор. Проценты. Угол. Прямой и развернутый угол. Чертежный треугольник. Измерение углов. Транспортир. Круговые диаграммы. Основная цель – сформировать умения решать простейшие задачи на проценты, выполнять измерение и построение углов.

Повторение.

6 класс (математика)

Делимость чисел.

Делимость натуральных чисел. Делители и кратные числа. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Деление с остатком.

Дроби.

Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дробей к общему знаменателю. Понятие о наименьшем общем знаменателе нескольких дробей. Сравнение дробей. Арифметические действия с дробями.

Рациональные числа.

Целые числа: положительные, отрицательные и нуль. Модуль (абсолютная величина) числа и его геометрический смысл. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Изображение положительных и отрицательных чисел на прямой. Координата точки.

Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий: переместительный, сочетательный, распределительный.

Этапы развития представлений о числе.

Текстовые задачи.

Решение текстовых задач арифметическим способом. Примеры решения текстовых задач с помощью линейных уравнений.

Измерения, приближения, оценки

Единицы измерения длины, площади, объема, массы, времени, скорости. Представление зависимости между величинами в виде формул.

Проценты. Нахождение процента от величины, величины по ее проценту.

Отношение, выражение отношения в процентах. Пропорция. Пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости.

Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений. Уравнения и неравенства.

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Решение линейных уравнений. Неравенство с одной переменной. Решение неравенства.

Координаты на плоскости.

Прямоугольная система координат на плоскости, абсцисса и ордината точки. Примеры графиков, диаграмм.

Начальные понятия геометрии.

Возникновение геометрии из практики.

Геометрические фигуры и тела. Равенство в геометрии.

Перпендикулярные прямые, параллельные прямые. Построение перпендикуляра к прямой с помощью угольника и линейки. Построение параллельных прямых.

Многоугольники.

Окружность и круг. Центр, радиус, диаметр. Дуга, хорда, диаметр

Наглядные представления о пространственных телах: кубе, прямоугольном параллелепипеде, пирамиде, шаре, сфере, конусе, цилиндре. Примеры разверток. (Материал содержится в задачном материале, который, желательнее, рассмотреть)

Измерение геометрических величин.

Расстояние от точки до прямой. Величина угла. Градусная мера угла. Длина окружности, число π .

Площадь прямоугольника. Площадь круга.

Наглядное представление об объеме. Формулы объема прямоугольного параллелепипеда, куба.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения.

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.

7–9 класс (алгебра)

Рациональные числа

Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. Представление рационального числа десятичной дробью.

Иррациональные числа

Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Действия с иррациональными числами. Свойства действий с иррациональными числами. Сравнение иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа $\sqrt{2}$. Множество действительных чисел. Представления о расширениях числовых множеств. Применение в геометрии.

Тождественные преобразования

Числовые и буквенные выражения

Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Законы арифметических действий. Преобразования числовых выражений, содержащих степени с натуральным и целым показателем.

Целые выражения

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.

Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращенного умножения. Квадратный трехчлен, корни квадратного трехчлена. разложение квадратного трехчлена на множители. Теорема Виета. Теорема,

обратная теореме Виета. Выделение полного квадрата. Разложение на множители способом выделения полного квадрата.

Понятие тождества

Тождественное преобразование. Представление о тождестве на множестве.

Дробно-рациональные выражения

Степень с целым показателем. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. Алгебраическая дробь. Преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.

Преобразование выражений, содержащих знак модуля.

Иррациональные выражения

Арифметический квадратный корень. Допустимые значения переменных в выражениях, содержащих арифметические квадратные корни. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.

Корни n -ых степеней. Допустимые значения переменных в выражениях, содержащих корни n -ых степеней. Преобразование выражений, содержащих корни n -ых степеней.

Степень с рациональным показателем. Преобразование выражений, содержащих степень с рациональным показателем.

Квадратные корни

Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня.

Уравнения и неравенства

Равенства

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

Уравнения

Понятие уравнения и корня уравнения. Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).

Линейное уравнение и его корни

Решение линейных уравнений. Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром.

Квадратное уравнение и его корни

Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета. Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Решение простейших квадратных уравнений с параметрами. Решение некоторых типов уравнений 3 и 4 степени.

Дробно-рациональные уравнения

Решение простейших дробно-линейных уравнений. Решение дробно-рациональных уравнений.

Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.

Простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$, $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$.

Уравнения вида $x^n = a$. Уравнения в целых числах.

Системы уравнений

Уравнение с двумя переменными. Решение уравнений в целых числах. Линейное уравнение с двумя переменными. Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными. Представление о графической интерпретации произвольного уравнения с двумя переменными: линии на плоскости.

Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений. Представление о равносильности систем уравнений.

Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: графический метод, метод сложения, метод подстановки. Количество решений системы линейных уравнений.

Системы линейных уравнений с параметром. Системы нелинейных уравнений. Методы решения систем нелинейных уравнений. Метод деления, метод замены переменных. Однородные системы.

Неравенства

Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных.

Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. Область определения неравенства (область допустимых значений переменной). Доказательство неравенств. Неравенства о средних для двух чисел.

Решение линейных неравенств. Линейное неравенство с параметром.

Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства. Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов. Квадратное неравенство с параметром и его решение.

Простейшие иррациональные неравенства вида: $\sqrt{f(x)} > a$; $\sqrt{f(x)} < a$; $\sqrt{f(x)} > \sqrt{g(x)}$; $\sqrt{f(x)} > a$. Обобщенный метод интервалов для решения неравенств.

Системы неравенств

Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, квадратных, дробно-рациональных, иррациональных. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств. Неравенство с двумя переменными. Представление о решении линейного неравенства с двумя переменными. Графическая интерпретация неравенства с двумя переменными. Графический метод решения систем неравенств с двумя переменными.

Функции

Понятие функции

Прямоугольная система координат. Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, четность/нечетность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по ее графику.

Представление об асимптотах. Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.

Линейная функция

Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и свободного члена. Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.

Квадратичная функция

Свойства и график квадратичной функции (парабола). Построение графика квадратичной функции по точкам. Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.

Обратная пропорциональность

Свойства функции $y = \frac{k}{x}$. Гипербола. Представление об асимптотах.

Графики функций. Преобразование графика функции $y = f(x)$ для построения графиков функций вида $y = af(kx + b) + c$.

Графики функций $y = a + \frac{k}{x+b}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$. Их свойства и графики. Степенная функция с показателем степени больше 3.

Преобразование графиков функций: параллельный перенос, симметрия, растяжение/сжатие, отражение. Представление о взаимно обратных функциях.

Непрерывность функции и точки разрыва функций. Кусочно заданные функции.

Последовательности и прогрессии

Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и ее свойства. Геометрическая прогрессия. Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сходящаяся геометрическая прогрессия. Сумма сходящейся геометрической прогрессии. Гармонический ряд. Расходимость гармонического ряда.

Метод математической индукции, его применение для вывода формул, доказательства равенств и неравенств, решения задач на делимость.

Решение текстовых задач

Задачи на все арифметические действия

Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

Задачи на движение, работу и покупки

Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе.

Задачи на части, доли, проценты

Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.

Логические задачи

Решение логических задач. Решение логических задач с помощью графов, таблиц.

Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов. Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).

Статистика и теория вероятностей

Статистика

Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах, дисперсия и стандартное отклонение.

Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах.

Случайные события

Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и

благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с равновозможными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания. Представление о независимых событиях в жизни.

Элементы комбинаторики

Правило умножения, перестановки, факториал числа. Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля и бином Ньютона. Опыты с большим числом равновозможных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул. Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Геометрическая вероятность

Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, отрезка и дуги окружности. Случайный выбор числа из числового отрезка.

Случайные величины

Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Тематическое планирование по математике 5 класс (35 часа)

Название раздела (количество часов)	Характеристика видов деятельности учащихся
Натуральные числа и шкалы (3 ч.)	<p>Описывать свойства натурального ряда. Верно использовать в речи термины цифра, число. Называть классы и разряды в записи натурального числа. Читать и записывать натуральные числа, определять значность числа, сравнивать и упорядочивать их, грамматически правильно читать встречающиеся математические выражения.</p> <p>Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире геометрические фигуры: точку, отрезок, прямую, луч, дополнительные лучи, плоскость, многоугольник. Приводить примеры аналогов геометрических фигур в окружающем мире. Изображать геометрические фигуры и их конфигурации от руки и с использованием чертёжных инструментов. Изображать геометрические фигуры на клетчатой бумаге.</p> <p>Измерять с помощью инструментов и сравнивать длины отрезков. Строить отрезки заданной длины с помощью линейки и циркуля. Выражать одни единицы измерения длины через другие. Пользоваться различными шкалами.</p> <p>Определять координату точки на луче и отмечать точку по её координате.</p> <p>Выражать одни единицы измерения массы через другие.</p> <p>Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям.</p> <p>Решать текстовые задачи арифметическими способами. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.</p> <p>Записывать числа с помощью римских цифр. Исследовать простейшие числовые закономерности, проводить числовые эксперименты.</p>
Сложение и вычитание	Выполнять сложение и вычитание натуральных чисел. Верно использовать в речи термины: сумма, слагаемое, разность, уменьшаемое, вычитаемое, числовое выражение,

<p>натуральных чисел (4 ч.)</p>	<p>значение числового выражения, уравнение, корень уравнения, периметр многоугольника. Устанавливать взаимосвязи между компонентами и результатом при сложении и вычитании, использовать их для нахождения неизвестных компонентов действий с числовыми и буквенными выражениями.</p> <p>Формулировать переместительное и сочетательное свойства сложения натуральных чисел, свойства нуля при сложении. Формулировать свойства вычитания натуральных чисел.</p> <p>Записывать свойства сложения и вычитания натуральных чисел с помощью букв, преобразовывать на их основе числовые выражения и использовать их для рационализации письменных и устных вычислений. Грамматически верно читать числовые и буквенные выражения, содержащие действия сложения и вычитания. Записывать буквенные выражения, составлять буквенные выражения по условиям задач.</p> <p>Вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв.</p> <p>Вычислять периметры многоугольников.</p> <p>Составлять простейшие уравнения по условиям задач. Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий.</p> <p>Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.</p> <p>Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям. Исследовать простейшие числовые закономерности, проводить числовые эксперименты</p>
<p>Умножение и деление натуральных чисел (4 ч.)</p>	<p>Выполнять умножение и деление натуральных чисел, деление с остатком, вычислять значения степеней. Верно использовать в речи термины: произведение, множитель, частное, делимое, делитель, степень, основание и показатель степени, квадрат и куб числа. Устанавливать взаимосвязи между компонентами и результатом при умножении и делении, использовать их для нахождения неизвестных компонентов действий с числовыми и буквенными выражениями.</p> <p>Формулировать переместительное, сочетательное и распределительное свойства умножения натуральных чисел, свойства нуля и единицы при умножении и делении. Формулировать свойства деления натуральных чисел.</p> <p>Записывать свойства умножения и деления натуральных чисел с помощью букв, преобразовывать на их основе числовые и буквенные выражения и использовать их для рационализации письменных и устных вычислений, для упрощения буквенных выражений. Грамматически верно читать числовые и буквенные выражения, содержащие действия умножения, деления и степени. Читать и записывать буквенные выражения, составлять буквенные выражения по условиям задач. Вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв.</p> <p>Составлять уравнения по условиям задач. Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий.</p> <p>Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.</p> <p>Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие за данным условиям. Исследовать простейшие числовые закономерности, проводить числовые эксперименты.</p>
<p>Площади и объёмы (4 ч.)</p>	<p>Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире геометрические фигуры, имеющие форму прямоугольного параллелепипеда. Приводить примеры аналогов куба, прямоугольного параллелепипеда в окружающем мире. Изображать прямоугольный параллелепипед от руки и с использованием чертёжных инструментов. Изображать его на клетчатой бумаге. Верно использовать в речи термины: формула, площадь, объём, равные фигуры, прямоугольный параллелепипед, куб, грани, рёбра и вершины прямоугольного параллелепипеда.</p> <p>Моделировать несложные зависимости с помощью формул; выполнять вычисления по формулам, грамматически верно читать используемые формулы.</p> <p>Вычислять площади квадратов, прямоугольников и треугольников (в простейших случаях), используя формулы площади квадрата и прямоугольника. Выражать одни единицы измерения площади через другие. Вычислять объёмы куба и прямоугольного</p>

	<p>параллелепипеда, используя формулы объёма куба и прямоугольного параллелепипеда. Выразить одни единицы измерения объёма через другие. Моделировать изучаемые геометрические объекты, используя бумагу, пластилин, проволоку и др.</p> <p>Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям. Вычислять факториалы.</p> <p>Использовать знания о зависимостях между величинами скорость, время, путь при решении текстовых задач. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений.</p>
Обыкновенные дроби (3 ч.)	<p>Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире геометрические фигуры, имеющие форму окружности, круга. Приводить примеры аналогов окружности, круга в окружающем мире. Изображать окружность с использованием циркуля, шаблона. Моделировать изучаемые геометрические объекты, используя бумагу, проволоку и др. Верно использовать в речи термины: окружность, круг, их радиус и диаметр, дуга окружности.</p> <p>Моделировать в графической, предметной форме понятия и свойства, связанные с понятием доли, обыкновенной дроби. Верно использовать в речи термины: доля, обыкновенная дробь, числитель и знаменатель дроби, правильная и неправильная дроби, смешанное число, грамматически верно читать записи дробей и выражений, содержащих обыкновенные дроби.</p> <p>Выполнять сложение и вычитание обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями, преобразовывать неправильную дробь в смешанное число и смешанное число в неправильную дробь. Использовать свойство деления суммы на число для рационализации вычислений.</p> <p>Решать текстовые задачи арифметическими способами. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений</p>
Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей (4 ч)	<p>Записывать и читать десятичные дроби. Представлять обыкновенные дроби в виде десятичных и десятичные в виде обыкновенных.</p> <p>Находить десятичные приближения обыкновенных дробей. Сравнить и упорядочить десятичные дроби. Выполнять сложение, вычитание и округление десятичных дробей. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений. Использовать эквивалентные представления дробных чисел при их сравнении, при вычислениях. Верно использовать в речи термины: десятичная дробь, разряды десятичной дроби, разложение десятичной дроби по разрядам, приближённое значение числа с недостатком (с избытком), округление числа до заданного разряда, грамматически верно читать записи выражений, содержащих десятичные дроби.</p> <p>Решать текстовые задачи арифметическими способами. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию</p>
Умножение и деление десятичных дробей (4 ч).	<p>Выполнять умножение и деление десятичных дробей. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений.</p> <p>Представлять обыкновенные дроби в виде десятичных с помощью деления числителя обыкновенной дроби на её знаменатель. Использовать эквивалентные представления дробных чисел при их сравнении, при вычислениях.</p> <p>Решать задачи на дроби (в том числе задачи из реальной практики), использовать понятия среднего арифметического, средней скорости и др. при решении задач.</p> <p>Приводить примеры конечных и бесконечных множеств. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений.</p>
Инструменты для вычислений	<p>Объяснять, что такое процент. Представлять проценты в дробях и дроби в процентах. Осуществлять поиск информации (в СМИ), содержащей данные, выраженные в процентах,</p>

и измерений (4 ч)	<p>интерпретировать их.</p> <p>Решать задачи на проценты и дроби (в том числе задачи из реальной практики, используя при необходимости калькулятор). Проводить несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с использованием калькулятора, компьютера). Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений.</p> <p>Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире разные виды углов. Приводить примеры аналогов этих геометрических фигур в окружающем мире. Изображать углы от руки и с использованием чертёжных инструментов. Изображать углы на клетчатой бумаге. Моделировать различные виды углов. Верно использовать в речи термины: угол, стороны угла, вершина угла, биссектриса угла; прямой угол, острый, тупой, развёрнутый углы; чертёжный треугольник, транспортир. Измерять с помощью инструментов и сравнивать величины углов. Строить углы заданной величины с помощью транспортира.</p> <p>Извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным, сравнивать величины, находить наибольшие и наименьшие значения и др. Выполнять сбор информации в несложных случаях, организовывать информацию в виде таблиц и диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ. Приводить примеры несложных классификаций из различных областей жизни</p>
Повторение (5 ч)	Применять изученные свойства и методы для решения задач.

Тематическое планирование по математике 6 класс (35 часов)

Название раздела (количество часов)	Характеристика видов деятельности учащихся
Делимость чисел (4 ч)	<p>Формулировать определения делителя и кратного, простого и составного числа, свойства и признаки делимости. Доказывать и опровергать с помощью контрпримеров утверждения о делимости чисел. Классифицировать натуральные числа (чётные и нечётные, по остаткам от деления на 3 и т. п.). Исследовать простейшие числовые закономерности, проводить числовые эксперименты (в том числе с использованием калькулятора, компьютера). Верно использовать в речи термины: делитель, кратное, наибольший общий делитель, наименьшее общее кратное, простое число, составное число, четное число, нечётное число, взаимно простые числа, числа-близнецы, разложение числа на простые множители.</p> <p>Решать текстовые задачи арифметическими способами. Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям.</p> <p>Вычислять факториалы. Находить объединение и пересечение конкретных множеств. Приводить примеры несложных классификаций из различных областей жизни.</p> <p>Иллюстрировать теоретико-множественные и логические понятия с помощью диаграмм Эйлера-Венна.</p>
Сложение и вычитание дробей разными знаменателями (4 ч)	<p>Формулировать основное свойство обыкновенной дроби, правила сравнения, сложения и вычитания обыкновенных дробей. Преобразовывать обыкновенные дроби, сравнивать и упорядочивать их.</p> <p>Выполнять сложение и вычитание обыкновенных дробей и смешанных чисел, грамматически верно читать записи неравенств, содержащих обыкновенные дроби, суммы и разности обыкновенных дробей. Решать текстовые задачи арифметическими способами.</p> <p>Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений.</p> <p>Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям. Вычислять факториал.</p>
Умножение и деление обыкновенных дробей (7 ч)	<p>Формулировать правила умножения и деления обыкновенных дробей. Выполнять умножение и деление обыкновенных дробей и смешанных чисел.</p> <p>Находить дробь от числа и число по его дроби, грамматически верно читать записи произведений и частных обыкновенных дробей. Решать текстовые задачи арифметическими способами.</p>

	<p>Проводить несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с использованием калькулятора, компьютера). Исследовать и описывать свойства пирамид, призм, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование.</p>
Отношения и пропорции (4 ч)	<p>Верно использовать в речи термины: отношение чисел, отношение величин, взаимно обратные отношения, пропорция, основное свойство верной пропорции, прямо пропорциональные величины, обратно пропорциональные величины, масштаб, длина окружности, площадь круга, шар и сфера, их центр, радиус и диаметр. Использовать понятия отношения и пропорции при решении задач. Приводить примеры использования отношений в практике.</p> <p>Использовать понятие масштаб при решении практических задач.</p> <p>Вычислять длину окружности и площадь круга, используя знания о приближённых значениях чисел.</p> <p>Решать задачи на проценты от дроби составлением пропорции (в том числе задачи из реальной практики, используя при необходимости калькулятор)</p>
Положительные и отрицательные числа (3 ч)	<p>Верно использовать в речи термины: координатная прямая, координата точки на прямой, положительное число, отрицательное число, противоположные числа, целое число, модуль числа. Приводить примеры использования в окружающем мире положительных и отрицательных чисел (температура, выигрыш/проигрыш, выше/ниже уровня моря и т. п.). Изображать точками на координатной прямой положительные и отрицательные рациональные числа.</p> <p>Характеризовать множество целых чисел.</p> <p>Сравнивать положительные и отрицательные числа, грамматически верно читать записи выражений, содержащих положительные и отрицательные числа.</p>
Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел (3 ч)	<p>Формулировать правила сложения и вычитания положительных и отрицательных чисел. Выполнять сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел, грамматически верно читать записи сумм и разностей, содержащих положительные и отрицательные числа.</p> <p>Читать и записывать буквенные выражения, составлять буквенные выражения по условиям задач. Вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв.</p> <p>Составлять уравнения по условиям задач. Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий.</p> <p>Находить длину отрезка на координатной прямой, зная координаты концов этого отрезка. Решать текстовые задачи арифметическими способами.</p>
Умножение и деление положительных и отрицательных чисел (2 ч)	<p>Формулировать правила умножения и деления положительных и отрицательных чисел. Выполнять умножение и деление положительных и отрицательных чисел.</p> <p>Вычислять числовое значение дробного выражения, грамматически верно читать записи произведений и частных, содержащих положительные и отрицательные числа. Характеризовать множество рациональных чисел.</p> <p>Читать и записывать буквенные выражения, составлять буквенные выражения по условиям задач. Вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв. Формулировать и записывать с помощью букв свойства действий с рациональными числами, применять их для преобразования числовых выражений.</p> <p>Составлять уравнения по условиям задач. Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий. Решать текстовые задачи арифметическими способами.</p> <p>Решать логические задачи с помощью графов.</p>
Решение уравнений (2 ч)	<p>Верно использовать в речи термины: коэффициент, раскрытие скобок, подобные слагаемые, приведение подобных слагаемых, корень уравнения, линейное уравнение. Грамматически верно читать записи уравнений.</p> <p>Раскрывать скобки, упрощать выражения, вычислять коэффициент выражения. Решать уравнения умножением или делением обеих его частей на одно и то же не равное нулю число путём переноса слагаемого из одной части уравнения в другую.</p> <p>Решать текстовые задачи с помощью уравнений. Решать текстовые задачи арифметическими способами.</p> <p>Приводить примеры конечных и бесконечных множеств. Решать логические задачи с помощью графов.</p>
Координаты на	<p>Верно использовать в речи термины: перпендикулярные прямые, параллельные прямые, координатная плоскость, ось абсцисс, ось ординат, столбчатая диаграмма, график.</p>

плоскости (3 ч)	<p>Объяснять, какие прямые называют перпендикулярными и какие параллельными, формулировать их свойства. Строить перпендикулярные и параллельные прямые с помощью чертёжных инструментов.</p> <p>Строить на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам; определять координаты точек.</p> <p>Читать графики простейших зависимостей.</p> <p>Решать текстовые задачи арифметическими способами. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие</p>
Повторение (3 ч)	Применять изученные свойства и методы для решения задач.

Тематическое планирование по алгебре 7 класс (35 часов)

Название раздела (количество часов)	Характеристика видов деятельности учащихся
Математический язык. Математическая модель (4 ч.)	<p>Распознавать числовые и буквенные выражения, линейные уравнения.</p> <p>Представлять математические свойства, правила, формулы на математическом языке.</p> <p>Применять числовые подстановки в алгебраических выражениях и выполнять соответствующие вычисления.</p> <p>Выражать из формулы одну переменную через другие; находить область допустимых значений переменных в выражении. Формулировать определение линейного уравнения.</p> <p>Решать линейное уравнение в общем виде.</p> <p>Распознавать и решать линейные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним; решать текстовые задачи алгебраическим методом.</p> <p>Описывать реальную ситуацию в виде математической модели – линейного уравнения, решать полученное уравнение и интерпретировать результат.</p> <p>Изображать числа и числовые промежутки на координатной прямой. Определять принадлежность точки данному числовому промежутку.</p>
Линейная функция (4 ч.)	<p>Описывать понятия: зависимой и независимой переменных, функции, аргумента функции, способы задания функции.</p> <p>Формулировать определения: области определения, области значений, графика функции, линейной функции.</p> <p>Вычислять значение функции по заданному значению аргумента</p> <p>Составлять таблицы значений функции и строить график по заданной таблице.</p> <p>Определять по графику функции, являющейся моделью реального процесса, характеристики этого процесса.</p> <p>Изображать на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам, фигуры, симметричные данным относительно координатных осей и начала координат.</p> <p>Определять координаты точек, данных на координатной плоскости.</p> <p>Строить график линейной функции и описывать ее свойства. Понимать, что такое линейное уравнение с двумя переменными и строить прямую, которая является графиком линейного уравнения с двумя переменными.</p> <p>Определять, является ли пара чисел решением уравнения с двумя переменными.</p> <p>Решать графически линейные уравнения и неравенства.</p> <p>Изображать схематически положение на координатной плоскости графиков функций $y = kx + b$, $y = kx$ в зависимости от значений коэффициентов k и b.</p>
Системы двух линейных уравнений с двумя переменными (4 ч.)	<p>Приводить примеры систем уравнений с двумя переменными; реальных процессов, для которых система уравнений является математической моделью.</p> <p>Формулировать определение решения системы уравнений с двумя переменными.</p> <p>Определять, является ли пара чисел решением системы двух линейных уравнений с двумя переменными.</p> <p>Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными графическим методом.</p> <p>Понимать и применять функционально-графические представления для исследования систем уравнений на предмет числа решений.</p> <p>Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки и</p>

	<p>алгебраического сложения.</p> <p>Составлять математическую модель задачи в виде системы двух линейных уравнений с двумя переменными.</p> <p>Решать полученную систему и интерпретировать результат.</p>
Степень с натуральным показателем и ее свойства (3 ч.)	<p>Формулировать:</p> <p>определения: степени с натуральным и нулевым показателем;</p> <p>свойства: степени с натуральным показателем, знака степени.</p> <p>Доказывать свойства степени с натуральным показателем. Применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений.</p> <p>Решать простейшие уравнения, используя определение степени с неотрицательным целым показателем.</p>
Одночлены. Операции над одночленами (3 ч.)	<p>Формулировать определения одночлена, стандартного вида одночлена, коэффициента одночлена, степени одночлена.</p> <p>Вычислять значение выражения с переменными.</p> <p>Выполнять сложение и вычитание подобных одночленов, умножение одночленов, возведение одночлена в степень, деление одночлена на одночлен.</p> <p>Приводить одночлен к стандартному виду.</p> <p>Применять указанные преобразования в процессе решения уравнений, решения текстовых задач.</p>
Многочлены. Операции над многочленами (5 ч.)	<p>Формулировать:</p> <p>определения: многочлена, степени многочлена;</p> <p>правила: умножения одночлена на многочлен, умножения многочленов.</p> <p>Записывать и доказывать формулы: разности квадратов, квадрата двучлена и суммы (разности) кубов.</p> <p>Записывать многочлены в стандартном виде, определять степень многочлена.</p> <p>Преобразовывать произведение одночлена и многочлена; суммы, разности, произведения двух многочленов в многочлен.</p> <p>Выполнять деление многочлена на одночлен.</p> <p>Применять правило умножения многочленов для выведения формул; формулы сокращенного умножения для преобразования алгебраических выражений.</p>
Разложение многочленов на множители (5 ч.)	<p>Анализировать выражения с многочленами и выбирать способ разложения многочлена на множители.</p> <p>Выполнять разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки, способом группировки, с помощью формул сокращенного умножения и с применением нескольких способов.</p> <p>Применять разложение многочлена на множители для решения уравнений, сокращения алгебраических дробей, доказательства делимости значения числового выражения на число, а также как способ рациональных вычислений.</p> <p>Понимать, что такое тождество и тождественное преобразование выражений.</p>
Функция $y = x^2$ (4 ч.)	<p>Представлять функции $y = x^2$, $y = -x^2$.</p> <p>Вычислять значения этих функций, составлять таблицы значений функции, строить графики функций и описывать их свойства на основе графических представлений.</p> <p>Применять графический способ для решения уравнений, систем уравнений и простейших неравенств, содержащих указанные функции.</p> <p>Изображать график кусочно-заданной функции и проводить на основе графических представлений простейшие исследования.</p>
Итоговое повторение (3 ч.)	<p>Применять изученные свойства и методы для решения задач.</p>

Тематическое планирование по алгебре 8 класс (36 часов)

Название раздела (количество часов)	Характеристика видов деятельности учащихся
Алгебраические	Распознавать целые рациональные выражения, дробные рациональные выражения,

<p>дроби (4 ч.)</p>	<p>приводить примеры таких выражений. Формулировать: определения: рационального выражения, рациональной дроби, области определения выражения, тождественно равных выражений, тождества, области определения уравнения, равносильных уравнений, постороннего корня уравнения, степени с нулевым показателем, степени с целым отрицательным показателем; свойства: основное свойство рациональной дроби, степени с целым показателем, уравнений; правила: сложения, вычитания, умножения, деления рациональных дробей, возведение рациональной дроби в степень; условие равенства дроби нулю. Доказывать свойства степени с целым показателем, равносильных уравнений. Описывать графический метод решения уравнений с одной переменной. Применять основное свойство рациональной дроби для сокращения и преобразования рациональных дробей. Приводить рациональные дроби к общему знаменателю. Находить сумму, разность, произведение и частное рациональных дробей, возводить дробь в рациональную степень. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений. Решать уравнения с переменной в знаменателе дроби.</p>
<p>Функция $y = \sqrt{x}$. Свойства квадратного корня (6 ч.)</p>	<p>Описывать множество натуральных, целых, рациональных, действительных чисел и связи между ними. Распознавать рациональные и иррациональные числа. Приводить примеры этих чисел. Формулировать: определения: квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня из числа, множества действительных чисел, модуля действительного числа. свойства: числовых неравенств, арифметического квадратного корня, модуля, функции $y = \sqrt{x}$, $y = x$; геометрический смысл модуля. Доказывать свойства арифметического квадратного корня. Строить графики функций $y = \sqrt{x}$, $y = x$. Применять понятие арифметического квадратного корня для вычисления значений выражений. Упрощать выражения, содержащие арифметические квадратные корни. Решать уравнения. Сравнить значения выражений. Выполнять преобразования выражений с применением вынесения множителя из-под знака корня. Выполнять освобождение от иррациональности в знаменателе дроби. Анализировать уравнения с модулем и выбирать метод решения уравнений с модулем.</p>
<p>Квадратичная функция. Функция $y = \frac{k}{x}$. (7 ч.)</p>	<p>Формулировать определения функций $y = kx^2$, $y = \frac{k}{x}$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = \frac{ax+b}{cx+d}$, их свойства. Строить графики функций $y = kx^2$, $y = \frac{k}{x}$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = \frac{ax+b}{cx+d}$. Строить графики элементарных функций $y = f(x+l)+m$, $y = f(x)$, $y = f(x)$ с помощью преобразования графиков основных элементарных функций. По графику квадратичной функции описывать ее свойства. Описывать схематичное расположение параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего квадратного трехчлена. Исследовать условия расположения нулей квадратичной функции относительно заданных точек. Применять графический метод при решении квадратных уравнений.</p>
<p>Квадратные уравнения (4 ч.)</p>	<p>Распознавать и приводить примеры квадратных уравнений различных видов (полных, неполных, приведенных), квадратных трехчленов. Описывать в общем виде решение неполных квадратных уравнений. Формулировать: определения: уравнения первой степени, квадратного уравнения; квадратного трехчлена, дискриминанта квадратного уравнения и квадратного трехчлена, корня квадратного трехчлена; биквадратного уравнения; деления нацело многочленов, корня многочлена;</p>

	<p>свойства квадратного трехчлена; теорему Виета и обратную ей теорему Записывать и доказывать формулу корней квадратного уравнения. Исследовать количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака дискриминанта. Находить корни квадратных уравнений различных видов. Применять теорему Виета и обратную ей. Выполнять разложение квадратного трехчлена на множители. Составлять квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним, являющиеся математическими моделями реальных ситуаций. Решать уравнения методом замены переменной. Находить корни целого рационального уравнения.</p>
Неравенства (3 ч.)	<p>Распознавать и приводить примеры линейных неравенств с одной переменной, двойных неравенств. Формулировать: определения: решения неравенства с одной переменной, равносильных неравенств; теоремы о равносильности неравенств с одной переменной. Решать линейные неравенства. Записывать решения неравенства в виде числовых промежутков, объединения, пересечения числовых промежутков. Решать квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс. Изображать на координатной прямой заданные неравенствами числовые промежутки. Доказывать неравенства. Находить приближенное значение выражений. Записывать числа в стандартном виде.</p>
Алгебраические уравнения (7 ч.)	<p>Формулировать: определения: многочлена от одной переменной и степени многочлена одной переменной, корня многочлена, общего делителя многочленов, постороннего корня уравнения, равносильных уравнений; правила: сложения, вычитания, умножения и возведения в степень многочленов одной переменной; теоремы: теорему о делении многочлена с остатком, теорему Безу, теорему о целом корне целого рационального уравнения. о делении многочленов с остатком; основные равносильные преобразования уравнений. Распознавать и приводить примеры уравнений высших степеней, с модулем, рациональных и иррациональных, уравнений с параметром. Применять методы разложения на множители и введения новой переменной для решения уравнений высших степеней. Использовать определение модуля, геометрический смысл модуля, метод интервалов, графический метод для решения уравнений с модулем. Анализировать иррациональные уравнения и выбирать метод решения: возведения обеих частей уравнения в квадрат, замена переменной. Анализировать содержащие параметр линейные, квадратные, иррациональные уравнения и уравнения с модулем для решения задачи о нахождении количества корней уравнений. Применять формулы дискриминанта, теорему Виета, графический метод и комбинированный метод для решения уравнений с параметрами.</p>
Элементы теории делимости (2 ч.)	<p>Формулировать: определения: делимости нацело, чисел, сравнимых по модулю, наибольшего общего делителя двух чисел, наименьшего общего кратного чисел, взаимно простых, простого числа, составного числа; свойства: отношения делимости на множестве натуральных чисел; наибольшего общего делителя, наименьшего общего кратного, взаимно простых чисел, простых чисел, основные свойства сравнений; признаки делимости на 2,5,10,4,25,8,125,3,9,11,7,13. Доказывать теоремы: о свойствах деления нацело, о делении с остатком, о свойствах чисел, сравнимых по модулю, о признаках делимости, о свойствах НОД и НОК двух чисел, о бесконечности множества простых чисел. Доказывать основную теорему арифметики. Решать задачи на делимость.</p>
Обобщающее повторение (2 ч.)	<p>Применять изученные свойства и методы для решения задач.</p>

Тематическое планирование по алгебре 9 класс (34 часа)

Название раздела (количество часов)	Характеристика видов деятельности учащихся
Повторение курса алгебры 8 класса (2 ч.)	Актуализировать знания, полученные за курс 8 класса.
Неравенства с одной переменной. Системы и совокупности неравенств (6 ч.)	<p>Формулировать: определения: рационального неравенства, решения рационального неравенства, равносильных неравенств, равных множеств, подмножества данного множества, пересечения и объединения множеств, разности множеств; системы и совокупности неравенств, решения системы и совокупности неравенств.</p> <p>правила выполнения равносильных преобразований при решении рациональных неравенств, утверждения о системе неравенств и для решения неравенств с модулем.</p> <p>Решать рациональные неравенства методом интервалов, решать задачи, математические модели которых представляют собой системы неравенств.</p> <p>Приводить примеры множеств, элементов множеств. Использовать символический математический язык для задания множеств.</p> <p>Выполнять операции над множествами.</p> <p>Иллюстрировать операции над множествами с помощью кругов Эйлера.</p> <p>Использовать системы неравенств для решения иррациональных неравенств.</p> <p>Анализировать задачи с параметрами для выбора метода решения, составлять геометрическую модель ситуации.</p> <p>Применять понятия системы и совокупности неравенств для решения задач с параметрами.</p>
Системы уравнений (6 ч.)	<p>Формулировать: определения: уравнения с двумя переменными, решения уравнения с двумя переменными, равносильных уравнений, рациональных уравнений, однородного многочлена n-й степени с двумя переменными, однородного уравнения, графика уравнения; системы неравенств с двумя переменными и решения системы неравенств; равносильных систем уравнений, однородных и симметрических систем, симметрических уравнений, иррациональных систем и систем с модулем;</p> <p>теоремы о графиках уравнений с двумя переменными.</p> <p>Формулировать и использовать равносильные преобразования для решения уравнений с двумя переменными, признак однородного многочлена.</p> <p>Применять метод замены переменной для однородного уравнения, сводить решение системы неравенств к решению системы уравнений.</p> <p>Анализировать системы уравнений с двумя и более переменными и определять метод решения.</p> <p>Использовать метод подстановки, алгебраического сложения, введения новой переменной, комбинированный метод, метод умножения, деления, возведения в квадрат.</p> <p>Применять к решению задач системы уравнений как математических моделей реальных ситуаций.</p>
Числовые функции (6 ч.)	<p>Формулировать: определения: функции, области определения и значений, возрастающей функции, убывающей, ограниченной, наименьшего и наибольшего значений функции; окрестности точки, радиуса окрестности; точки минимума и максимума; выпуклости, вогнутости функции, непрерывной функции на промежутке; четной и нечетной функции; степенной функции с четным и нечетным показателем, с отрицательным четным и нечетным показателем.</p> <p>Определять способы задания функций, приводить примеры; по графику функции устанавливать четность, нечетность функций.</p> <p>Использовать алгоритм исследования функции на четность, нечетность.</p> <p>Анализировать заданные функции, перечислять свойства, строить графики.</p> <p>Решать графически уравнения для перечисленных функций.</p>
Прогрессии (6 ч.)	Формулировать: определения: числовой последовательности, арифметической прогрессии, геометрической прогрессии;

	<p>свойства числовых последовательностей (ограниченность, монотонность), арифметической и геометрической прогрессий, характеристическое свойство арифметической прогрессии, геометрической прогрессии. Задавать последовательности аналитическим, словесным, рекуррентным способом, приводить примеры так заданных последовательностей. Описывать последовательность Фибоначчи. Выводить формулу n-го члена арифметической и геометрической прогрессии, суммы членов конечной арифметической и геометрической прогрессии. Применять формулы и свойства прогрессий для решения задач. Описывать дедуктивный и индуктивный методы рассуждений. Формулировать метод математической индукции и применять его для решения задач на доказательство.</p>
<p>Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (4 ч.)</p>	<p>Описывать метод перебора. Составлять дерево возможных вариантов, общий ряд данных, таблицу распределения данных. Формулировать определение факториала, варианты измерения, кратности варианты измерения полигона распределения данных, комбинаторное правило умножения, теорему о количестве перестановок, классическое определение вероятности. Формулировать определения и приводить примеры случайных событий, невозможного события, достоверного, противоположного, совместного, несовместного событий, статистической устойчивости и статистической вероятности события. Доказывать теорему о несовместных событиях, нахождении вероятности противоположного события, находить частоту варианты. Уметь графически представлять информацию. Определять числовые характеристики данных измерений: размах измерений, мода измерений, среднее арифметическое. Формулировать общее правило нахождения геометрических вероятностей.</p>
<p>Обобщающее повторение (4 ч.)</p>	<p>Применять изученные свойства и методы для решения задач.</p>

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения коррекционного курса

В личностных результатах сформированность:

- российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

В метапредметных результатах сформированность:

- умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и

формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

- умения самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; -умения соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

- умения оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

- владения основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

- умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

- умения создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

- смыслового чтения;

- умения организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

В предметных результатах сформированность:

- представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;

- умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

- представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

- символьным языком алгебры, приёмами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;

- системы функциональных понятий, развитие умения использовать функционально графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей;

- овладения геометрическим языком; развития умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развития пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;

- систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; развития умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач;

- овладения простейшими способами представления и анализа статистических данных; представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных

способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений;

- умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах.

Литература

- Виленкин Н.Я., Жохов В. И., Чесноков А.С., Шварцбург С.И.: Математика. 5 класс. Учебник. ФГОС, 2017
- Виленкин Н.Я., Жохов В. И., Чесноков А.С., Шварцбург С.И.: Математика. 6 класс. Учебник. ФГОС, 2017
- Алгебра. 7 класс. В 2 ч. Учебник для общеобразовательных учреждений/ А.Г.Мордкович.-15-е изд., сер.- М.:Мнемозина, 5
- Алгебра. 8 класс. В 2 ч. Ч.1 Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мордкович, Н.П. Николаев.5-е изд., -М.: Мнемозина,2015
- Алгебра. 8 класс. Ч.2 Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений/ Мордкович А.Г. , Л.И. Звавич, А.Р. Рязановский.-5-е изд., -М.: Мнемозина,2015
- Алгебра. 9 класс. В 2 ч. Ч.1 Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ Мордкович А.Г. , Н.П. Николаев. М.: Мнемозина, 2015
- Алгебра. 9 класс. Ч.2 Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений / Мордкович А.Г. , Л.И. Звавич, А.Р. Рязановский. М.: Мнемозина,2015
- Учебные и методические пособия кафедры инженерной математики НГТУ для учащихся 5-9 классов.

Компьютерные и информационно-коммуникативные средства обучения

- Математика: Электронное учебное пособие к учебнику математики для 5 класса Виленкин Н.Я и др.
- Математика: Электронное учебное пособие к учебнику математики для 6 класса Виленкин Н.Я и др.
- Математика: Электронное учебное пособие по математике для 6 класса к учебнику И.И.Зубаревой и А.Г.Мордковича
- Математика: Алгебра. 7 класс. Электронное приложение к учебнику А.Г. Мордкович (CD) /ФГОС.
- Математика: Алгебра. 8 класс. Электронное приложение к учебнику А.Г. Мордкович, Н. П. Николаев. Углубленное изучение. (CD) /ФГОС.
- Математика: Алгебра. 9 класс. Электронное приложение к учебнику А.Г. Мордкович, Н. П. Николаев. Углубленное изучение. (CD) /ФГОС

Технические средства

Персональный компьютер с принтером
Интерактивная доска
Мультимедийный проектор
МФУ (сканер, принтер, ксерокс)
Акустическая система
Количество колонок

Электронные образовательные ресурсы

№	Наименование образовательного ресурса	Электронный адрес
1.	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов	http://school-collection.edu.ru
2.	Федеральный центр информационных образовательных ресурсов	http://fcior.edu.ru , http://eor.edu.ru
3.	Федеральный институт педагогических измерений. Учебно-методический комплект по геометрии для 5-11 классов.	http://fipi.ru http://geometry2006.narod.ru
4.	Математика. Компьютер. Образование.	http://www.mce.su
5.	Математические этюды. На сайте представлены этюды, выполненные с использованием современной компьютерной 3D-графики, увлекательно и интересно рассказывающие о математике и ее приложениях.	http://www.etudes.ru
6.	Всероссийские дистанционные эвристические олимпиады по математике.	http://www.eidos.ru/olymp/mathem/index.htm
7.	Тестирование online: 5–11 классы	http://www.kokch.kts.ru/cdo .
8.	Олимпиады для школьников	http://3.olimpiada.ru/
9.	Московский центр непрерывного математического образования	http://www.mccme.ru
10.	Виртуальная школа юного математика.	http://math.ournet.md/indexr.htm
11.	Библиотека электронных учебных пособий по математике	http://mschool.kubsu.ru
12.	Вся элементарная математика.	http://www.bymath.net

Критерии оценивания предметных планируемых результатов обучающихся с ОВЗ (ТНР) по курсу

Данный курс является безотметочным.